

# Labitat

## Et hackerspace i København

### Projektbeskrivelse af et åbent innovativt folkeforskningsmiljø i København

v02. 28 Feb. 2013

#### Indhold

Resume .....	2
Projektansvarlige .....	2
Baggrund .....	3
Mission .....	3
Nyskabelse .....	4
Eksisterende indsats og resultater .....	4
Udenlandske cases .....	5
Projektets ansvarlige .....	6
Advisory Board .....	7
Budget og aktivitetsplan .....	8
Projektets erhvervs- og samfundseffekt .....	9

#### Bilag A:

Bilag inkluderet i dette dokument:

- Beskrivelse af to opstartsvirksomheder fra Labitat: Reprap.me og Protoprint.dk
- Anbefaling fra Professor Birger Lindberg Møller, Center for Syntesebiologi, KU
- Anbefaling fra Rolf Aks Clausen, tidligere redaktionschef på Ingeniøren.
- Anbefaling fra Henrik Føhns, vært på teknologiprogrammet Harddisken på DRs P1 .

#### Bilag B:

Bilag i separate dokumenter, vedhæftet eller kan eftersendes hvis relevant.

- Budgettet.
- Regnskaber for Labitat 2009, 2010, 2011.



## Resume

Labitat er en del af den internationale hackerspace-bevægelse, som tilbyder et miljø for åben og demokratisk udveksling af viden. I hackerspaces og folkeforskningslaboratorier kan alle - uanset uddannelsestrin og faglig baggrund få adgang til faciliteter, der giver dem frihed til at udforske og realisere ideer på egne vilkår uafhængigt af de etablerede forskningsinstitutioner.

Labitat blev dannet i 2009, som det første hackerspace i Danmark. På tre år er Labitat vokset til ca. 100 betalende medlemmer, og har ikke længere kapacitet til nye medlemmer. Vi ser denne anledning til at flytte til nye lokaler, hvor vi kan udvide Labitat til at omfavne et biologilaboratorium samt et prototype- og designværksted, ud over de nuværende værksteder, og således skabe Nordens første reelle folkeforskningsinstitution. Baseret på lignende udenlandske initiativer som har demonstreret succesfulde resultater og har tiltrukket stor opmærksomhed, mener vi at en udvidelse af Labitat til en regulær folkeforskningsinstitution kan skabe en ny kilde til innovation og vækst i det danske samfund, ved at forene højteknologisk viden, håndværksmæssig ekspertise og virksomhedsinkubation under samme tag.

På længere sigt kan Labitat således være banedannende i at øge nysgerrighed og iværksætter i Danmark, ved at tilbyde netværk, inspiration og de nødvendige faciliteter, der skal til for at føre gode idéer og projekter ud i livet. Vi er i øjeblikket i gang med at søge midler til at realisere denne ambition og dække vores omkostninger indtil vi får etableret de nye laboratorier og forøget vores medlemskare.

## Projektansvarlige

På vegne af Labitat er de udførende parter i dette projekt angivet nedenfor. Labitat har egen bestyrelse, men den anførte projektgruppe fungerer som primær kontakt i forbindelse med nærværende projektbeskrivelse.

*Martin Malthe Borch*, Civilingeniør i Bioteknologi, DTU. Master i interaktionsdesign, CIID.

*Henriette Schultz Kirkegaard*, Innovationskonsulent, Medicoindustrien

*Emil Daniel Lambreth Polny*, Projektkoordinator, Center for Syntesebiologi, KU

*Søren Gerluf Sørensen*, User Experience Engineer, Interaktionsdesigner, Fotograf

*Niklas Nisbeth*, Stud. mag. i lingvistik, speciale ved Center for Sprogteknologi, KU

## Projektbeskrivelse

### Baggrund

Labitat blev dannet i 2009, som det første hackerspace i Danmark. I denne kontekst forstås ordet *hacker* som en Do-It-Yourself (DIY) entusiast, der ombygger og redesigner eksisterende teknologi til helt nye, innovative formål. *Hackerspaces*<sup>1</sup> er åbne værkstedsforeninger, hvor folk med fælles interesser kan socialisere og samarbejde. Traditionelt set har hackerspaces været befolket af personer med interesse for blandt andet computere, elektronik og naturvidenskab. Fælles for hackerspace-kulturen er dens grundlæggende princip om *Open Access* og *Open Source*, hvilket betyder at alle plantegninger, programkoder, forsøgsdesign og datasæt fremstilles åbent og er tilgængelige online.

Ud af hackerspace-filosofien om vidensdeling udspringer *citizen science* bevægelsen (på dansk *folkeforskning*). Folkeforskning er baseret i åbne, hackerspace-lignende foreninger, hvor det er muligt for alle at blive medlem, nørkle med projekter, udveksle ideer og lære om naturvidenskab og teknik gennem førstehåndserfaringer. Konceptet er forholdsvis nyt i Danmark, men er velkendt i iværksættermiljøer i blandt andet Californien. Her har sådanne foreninger med stor succes bragt topforskere, virksomhedsansatte og passionerede amatør- og fritidsforskere sammen omkring udvikling af ny viden.

Folkeforskningslaboratorier og hackerspaces er som institutioner tegn på en ny udvikling: I takt med at fri og åben vidensdeling inden for forskningsverdenen vinder mere og mere genhør blandt både forskere og beslutningstagere, sker der en gradvis opløsning af det monopol på vidensproduktion, der hidtil har ligget hos universiteter og forskende virksomheder. Denne demokratisering af viden betyder at vidensproduktion og aktiv deltagelse i den internationale forskerverden ikke længere er forbeholdt de udvalgte få, men derimod bliver tilgængelig for en bredere befolkningsgruppe.

### **Vi vil udvide Labitat så foreningen kan danne ramme for Københavns nye folkeforskningscenter.**

Medlemskab af Labitat stiller hverken krav til uddannelsestrin eller faglig baggrund. Det giver adgang til faciliteter, der normalt er forbeholdt konventionelle forskningsmiljøer. Vi giver med andre ord den enkelte borger frihed til at uddanne sig, udforske og realisere ideer på egne vilkår - uafhængigt af de etablerede forskningsinstitutioner - i et miljø, som tilbyder én støtte og vejledning til at tage næste skridt i udviklingen af sit projekt.

### Mission

Vores mission er på lang sigt at skabe Nordens første interdisciplinære folkeforskningsmiljø.

De fysiske rammer vi ønsker at skabe er:

- Computer og elektronik: En udvidelse af det eksisterende hackerspace
- Biologi og kemi: Danmarks første åbne kemiske, mikrobiologiske og molekylærbiologiske laboratorium
- Design og arkitektur: Træværksted, tegneborde, skæreborde
- Prototypeværksted: Digital fabrikation, laser-cutter, 3D-printere, samt acryl- og modelskumsværktøj, metalværksted, svejseudstyr, metaldrejebænk og CNC-fræser.
- Fællesområder med køkken, forelæsningsstal, afslapningshjørne samt projekt- og gruppe lokaler.

Det skal her bemærkes, at den nødvendige sikkerhedstræning naturligvis er påkrævet af medlemmerne før de får lov at arbejde med visse risikorelaterede instrumenter. Ved at tilbyde tilgængelige faciliteter og

udstyr, samt skabe en unik kombination af life sciences, elektronik, software, design og arkitektur bidrager det nye Labitat med et åbent, tværfagligt teknologi- og forskningsmiljø. Flere projekter er allerede under planlægning, blandt andet arbejder vi konkret med at:

- Samarbejde med arkitekter og bydesignere om integrering af levende biologi, bioenergi og vedvarende energi i renoveringen af gamle bygninger såvel som i nye bygninger. Fx. Solceller og bakteriebatterier (microbial fuel cells) samt sensor- og kontrolsystemer til effektivisering af disse.
- Udbrede bylandbrug, "vinduesbrug" (window farms) og byøkologi i samarbejde med plante- og haveforeninger som Prags Have og Det Økologiske Inspirationshus.
- Forbedre jordkvalitet ved at udbrede biologiske rensningsmetoder og nye gødningsformer, samt udvikling af elektronik til måling, vanding, og sensorsystemer.
- Opbygge viden om symbiotiske fermenteringsprocesser til yoghurt, surdej, eddike og kambutcha samt opbygning af en stammebank, så alle kan få fat i starter kulturer til at lave deres egne sunde kvalitetsprodukter, og molekylære gastronomi.
- Udvikle udstyr og analysemetoder til personlige genetiske tests.

Mange af disse aktiviteter håber vi kan realiseres i samarbejde med skoler, biblioteker, teatre og andre kulturelle/uddannelsesmæssige institutioner i Labitats nærområde. Således håber vi at projekterne i Labitat kan medvirke til at forskønne hverdagen for flere end blot Labitats medlemmer, og inspirere til at omfavne en kreativ tilgang til naturvidenskab.

## Nyskabelse

Med anskaffelsen af ovenstående faciliteter bliver Labitat den første uafhængige organisation i Norden, der tilbyder en fysisk ramme for interdisciplinær folkeforskning. Ved at skabe et miljø uden formelle adgangskrav, hvor leg, motivation og engagement er den drivende kraft i udviklingen af nye projekter, produkter og processer, giver vi folk mulighed for at udleve deres indre iværksætter, få yderligere selvdreven uddannelse og opnå viden og praktisk ekspertise på universitetsniveau. På den måde medvirker vi til at opkvalificere den brede befolkning, øge interessen for anvendt forskning og teknologi og derigennem motivere og støtte andre kreative miljøer i København.

## Eksisterende indsats og resultater

Siden etableringen af Labitat i 2009, har foreningen oplevet markant vækst og udbredt interesse fra det danske forskningsmiljø og offentlighed. Kun seks måneder efter åbningen talte Labitats medlemsliste over 100 medlemmer. Vi har over 600 passive medlemmer, hvor flere har givet tilsagn om at genoptage deres donationer og aktiviteter såfremt der findes mere plads.

Siden etableringen har Labitat selv finansieret opbygningen af infrastruktur og drift, men foreningen har modtaget mange donationer både i form af materialer, værktøj, maskiner og finansielle midler. Labitats medlemmer har selv bygget de maskiner og det værktøj, der har været nødvendigt til diverse projekter. Hackerspacet har modtaget mindre puljer af fondsmidler til at afholde events og workshops. Eksempelvis har den biologifokuserede del af Labitat, Biologigaragen, afholdt foredrag om anvendt mikrobiologi: <http://biologigaragen.org/?p=187>.

Foreningen har gennem de sidste 2.5 år etableret et træ- og metalværksted samt et elektronisk-laboratorium med printpladeproduktion. Desuden har medlemmerne opbygget stor viden og ekspertise inden for 3D-printere, elektronik og softwareprogrammering. Dette har affødt en række projekter og produkter af høj kvalitet, hvoraf nogle er udviklet i samarbejde med anerkendte kunstnere og designere.

En række virksomheder er udsprunget af aktiviteter i Labitat (Bilag A) og de seneste projekter udført i Labitat tæller blandt andet:

- Biohacker: Gør-Det-Selv. Udstilling på medicinsk museion: <https://vimeo.com/57536108>
- Farmors baghave, et fysisk og interaktivt videospil: <http://vimeo.com/41557764>
- Interaktiv kuglebane - lodtrækningsmaskine til reklame for Norwegian: <http://vimeo.com/26021214>
- Open source elektroniskvaterpas: <http://vimeo.com/7066631>
- Dametaske med solceller til ladning af telefon eller mp3: <http://www.diffus.dk/solarbag/1.htm>
- Colony count app [www.colonycount.org](http://www.colonycount.org). Gratis android app der gør det muligt automatisk at optælle cellekolonier på en petriskål, ved hjælp af billedanalyse på en smartphone. App'en tager samtidig backupfotografier af koloniernes udvikling. Tilsvarende kommercielt udstyr koster omkring 20-40'000kr.

Labitat har siden åbningen tiltrukket stor opmærksomhed i de danske medier og har været centrum i flere reportager og artikler, i blandt andet 21 Søndag på DR1, Politiken, Information, Ingeniøren, radio 24syv og i P1-programmet *Harddisken*. En fuld oversigt af mediedækningen kan findes på siden: [labitat.dk/wiki/In\\_the\\_media](http://labitat.dk/wiki/In_the_media).

Biologigaragen, har desuden deltaget i internationale konferencer om folkeforskning, og har medvirket til at nedskrive etiske retningslinjer for biologisk folkeforskning. Den seneste deltagelse var i USA's Federal Bureau of Investigations (FBI)s konference om DIYBIO og biosafety' i Californien.

## Udenlandske cases

Hackerspaces og gør-det-selv biologilaboratorier er vokset frem i andre lande med stor succes. I lande som Kina har regering for nyligt gået i gang med at støtte og opstarte lokale hackerspaces. I nedenstående har vi listet eksempler på hvordan de udenlandske bevægelser og aktiviteter har øget interesse for teknologi og inspireret til iværksætteri i lokalmiljøet. Vi vurderer at der er samme potentiale for succes med et udvidet Labitat.

*Chaos Computer Club og The Geek Group.* Chaos Computer Club i Berlin (CCC), blev startet i 1980'erne og er et af de mest kendte hackerspaces med over 4000 medlemmer. CCC har flere gange startet globale debatter om datafrihed og datasikkerhed ved at påpege sikkerhedshuller hos banker og andre virksomheder. CCC afholder hvert 4 år den største internationale hackerkonference Chaos Communication Camp. The Geek Group, der startede i 1994 som et hobbyprojekt for studerende på Grand Valley State University i Michigan, har i dag vokset sig til en stor, international organisation, med medlemmer i 36 forskellige lande og i alle USA's 50 stater, og planlægger i øjeblikket et nationalt Science Center med kapacitet til 350.000-500.000 besøgende om året.

*Genspace og Biocurious - åbne bioteklaboratorier* Disse biologi-hackerspaces - Biocurious i Sunnyvale, Californien og Genspace i New York City - har nydt enorm støtte og massiv mediedækning. På blot to år har Biocurious tiltrukket over 500 medlemmer og har modtaget markant finansiel støtte fra flere bemærkelsesværdige iværksættere som Pay-Pal medstifter og tidligere CEO af biotekvirksomheden ImmunePath Peter Thiel. Genspace har vist en tilsvarende imponerende vækst og har ligeledes tiltrukket enorm interesse og støtte fra lokalmiljøet samt biotekvirksomheder.

*OpenPCR – et open source hardware projekt* Flere hackerspaces spiller en aktiv rolle i den større Open Source bevægelse. Blandt andet har en del hackerspaces samarbejdet om udvikling af højteknologisk udstyr, der fungerer ligeså godt som tilgængeligt kommercielt udstyr, men koster betydeligt mindre. Et godt eksempel er udviklingen af *OpenPCR*, en DNA-kopimaskine der koster 600\$, og som kan repareres, modificeres og videreudvikles med hjælp fra et stort online netværk. Tilsvarende kommercielt producerede maskiner koster flere tusind dollars.

## Projektets ansvarlige

Projektbeskrivelsen omhandler foreningen Labitat med CVR nummer 32383785. Holdet, der udfører arbejdet med at udvide det nuværende Labitat til et tværfagligt folkeforskningscenter, er sammensat af passionerede og ambitiøse personer, der repræsenterer både tekniske, kommunikative og kommercielle kompetencer. Derudover er vi støttet af et advisory board med erfarne profiler inden for en række relevante fag.

## Udøvende team

**Martin Malthe Borch** Civilingeniør i Bioteknologi, DTU. Master i interaktionsdesign, CIID.dk  
[mmborch@gmail.com](mailto:mmborch@gmail.com), tlf.: 61 71 36 56

Medstifter af Biologigaragen.org – an open space for citizen science in biology

Styregruppemedlem af EnergiHøjskolen Risø - EnergiHøjskolen.dk

Malthe har deltaget i DIYBIOsBio-etik konference i London og FBIs DIYBIO-outreach konference i Californien. Han er uddannet klatreinstruktør, kystlivredder og livredningsdykker.

**Henriette Schultz Kirkegaard** Innovationskonsulent, Medicoindustrien/Medico Innovation  
Cand.merc. Management of Innovation and Business Development, CBS  
[Henriette.s.kirkegaard@gmail.com](mailto:Henriette.s.kirkegaard@gmail.com), tlf.: 61 67 76 51

Henriette har 4 års erfaring fra biotekindustrien med særligt fokus på markedsanalyser, seed finansiering og forretningsstrategi. Med udvikler af flere biotek start-ups.

**Emil Daniel Lambreth Polny** Projektkoordinator, Center for Syntesebiologi, KU  
Cand.scient. humanbiologi, KU; BSc. bioteknologi, DTU  
[epolny@life.ku.dk](mailto:epolny@life.ku.dk), tlf.: 21 64 34 63

Emil har været aktiv i følgende NGO'er: Grøn Agenda, Road to Copenhagen 2009, Kollegiernes Klimakamp. Initiativtager til en musikfestival for upcoming orkestre.

**Søren Gerluf Sørensen** User Experience Engineer, interaktionsdesigner, fotograf

BSc. i Digitale Medier & Design, ITU

[gerluf@gmail.com](mailto:gerluf@gmail.com), tlf.: 60 47 32 89 Medstifter af Labitat.

Medlem af Labitats bestyrelse siden stiftelsen (3 år).

Søren har i to år været del af Det Informationsvidenskabelige Akademi. Han er desuden kulturfestivalsarrangør, med fokus på østasiatisk populærkultur.

### **Niklas Nisbeth**

BA (Iranstudier), Stud. mag. (Lingvistik), Københavns Universitet.

[niklas@nisbeth.dk](mailto:niklas@nisbeth.dk), tlf.: 26 13 38 79

Niklas har været del af Labitat siden starten. Han skriver speciale ved Center for Sprogteknologi på Københavns Universitet, men arbejder i Labitat-regi især med open source elektronik og software til musikproduktion.

## **Advisory Board**

Labitats Advisory Board er sammensat af følgende profiler:

### **Prof. Birger Lindberg Møller, DSc.**

Leder, UNIK Center for Syntesebiologi, KU (bevilling: 120 mio. kr.)

Scientific Director, NNF Center for Biosustainability, DTU (bevilling: 980 mio. kr.)

Leder, Villum Kann Proactive Plants Forskningscenter, KU (bevilling: 25 mio. kr.)

<http://www.plbio.life.ku.dk/English/Sections/plchem/Service/Directory/Personvisning.aspx?personid=799>

### **Robin Engelhardt, Ph.d.** Forfatter, videnskabsjournalist og redaktør på fagbladet Ingeniøren

Matematisk biolog og uddannelsesforsker

Forfatter af bl.a. [ERGO - naturvidenskabens filosofiske historie](#)

<http://blog.robinengelhardt.info/2006/04/about-me.html>

### **Sune Hannibal Holm, Ph.d.**

Bioetiker, adjunktpå Institut for Medier, Erkendelse og Formidling Forskningsinteresser: syntesebiologi, vidensdeling og biohackerbevægelsen

<http://filosofi.ku.dk/ansatte/?id=86988&vis=medarbejder>

### **Simon Kavanagh – The Kaos Pilots**

Media artist og creative director

Ansvarlig for Kaos Piloternes International Development & Education Design

<http://www.kaospilot.dk/Simon>

Vi arbejder på at udbygge vores advisory board som vil blive opdateret løbende.

## Budget og aktivitetsplan

### Kommentarer til budgettet:

Da budgettet er under stadig udarbejdelse, medsendes det når relevant. Hvis i ønsker dette eller en uddybning af nedenstående kommentarer er i velkomne til at kontakte os.

Vi har udarbejdet en detaljeret budget- og cash flow opgørelse med estimeret medlemstilgang samt etablerings- og driftsudgifter, for at have et økonomisk overblik og sikre en stabil og bæredygtig udvidelse af foreningen. Budgettet er lavet ud fra estimater baseret på regnskaberne for Labitat fra 2009, 2010 og 2011 (se bilag B) samt på en aktivitetsplan med indikationer om forventet medlemstilførsel og særlige tiltag, der forventes at have indflydelse på budgettet.

### Kontingent:

I vores budget er det bemærkelsesværdigt at vores medlemskontingent er relativt lavt. Fuldtidsmedlemmer betaler 250 kroner og deltidsmedlemmer betaler 50 kroner. Vi har med vilje sat kontingentet lavt for at tiltrække en bred medlemsskare som har den diversitet, der skal til for at skabe en god folkeforskningsinstitution. Lignende foreninger i USA har højere medlemsgebyrer, men vi vurderer at det i Danmark ikke er realistisk at sætte kontingentet tilsvarende højt, grundet det skattefinansierede uddannelsessystem, den offentlige foreningsstøtte samt et stort antal andre foreninger, der reelt konkurrer med os om folks fritid.

### Medlemstilførsel:

Vi går ud fra at medlemstallet efter år 3 er nogenlunde konstant. Labitat fik 1 år efter åbning 100 betalende medlemmer. Det kan nævnes, at vi allerede har erklæringer fra flere større aktive grupper, der ønsker at blive medlemmer og flytte deres aktiviteter til Labitat såfremt vi finder større lokaler, for at drage nytte af de interdisciplinære synergieffekter.

### Anden finansiering:

Som det fremgår af regnskaberne fra 2009, 2010 og 2011 (se bilag B) har Labitat siden åbningen modtaget flere donationer og fondsmidler. I budgettet er niveauet for 2009 og 2010 indlagt som estimat for de næste 5 år. Det kan dog forventes at der i takt med et stigende medlemstal også vil være mulighed for at tiltrække flere og større donationer og bevillinger. Eventuelle indtægter herfra er ikke medført i budgettet og vil indgå som en buffer i Labitats egenkapital.



## Projektets erhvervs- og samfundseffekt

Nærværende projekt vil give stor værdi til kommende og eksisterende medlemmer af Labitat, men vil også i høj grad støtte op om de aktuelle strategiske og politiske overvejelser, om at styrke Danmarks position som et innovativt og vidensproducerende land. Vi ser 4 klare punkter, hvorved udvidelsen af Labitat kan skabe en positiv erhvervs- og samfundseffekt:

1. Det bliver i stigende grad debatteret hvordan vi i Danmark kan afdække den "sorte boks", der er mellem forskning, innovation, vækst og ny beskæftigelse. Vi er overbeviste om at vi, ved at forkorte afstanden mellem folk og forskning i et passioneret miljø, der forener teknisk snilde og teoretisk viden, kan skabe nye, originale ideer og driftige entreprenører.
2. Do-It-Yourself entusiaster er ofte bannerførere i nye tiltag og er forankret i internationale online netværk, som i mange tilfælde er de første til at manifestere en lang række teknologiske trends. Dermed skaber organisationen en ramme for folkeoplysning tæt forbundet med fremtidens teknologiuudvikling. Eksempelvis har DIY-entusiaster været ledende i den nuværende selvforsyningstrend blandt unge danskere.
3. Vi skaber et rum, hvor kreativitet sættes i fokus. Med frie rammer for udvikling og forskning i et tværfagligt miljø, giver vi folk med iværksættergener mulighed for at finde sammen om at udvikle nye, innovative projekter og idéer.
4. Vi bringer anvendt forskning fra universiteter og virksomheder ud til almindelige borgere. Vi tror på, at man kan sprede interessen for naturvidenskab og teknologi ved at anvende det på aktiviteter relateret til dagligdagen. Vi giver desuden unge, studerende og voksne mulighed for at låne laboratorieplads og mulighed for at søge inspiration i de tekniske discipliner.

Samlet tror vi at Labitat kan medvirke til at afmystificere ny teknologi for den almindelige borger gennem praktiske erfaringer i et neutralt miljø. Der er allerede udsprunget en række succesfulde projekter og virksomheder fra aktiviteter i Labitat og vi tror på, at hvis man gør det lettere for den enkelte at omsætte ideer til noget brugbart, danner man grundlaget for en helt ny kilde til vækst i erhvervslivet og i samfundet generelt.

## **Anbefaling af Labitat - Henrik Føhns**

Jeg har et 20 år gammelt B&O fjernsyn. Familie og venner griner af mig, fordi de forventer, at værten på Harddisken har det nyeste og smarteste fladskærms-tv. Men jeg er ligeglad, for jeg kan nemlig reparere mit fjernsyn selv. Når højttalerne bliver lasede af ælde, så skifter jeg dem selv. Og det er en stor tilfredsstillelse, fordi det meste af nutidens teknologi ikke er noget, vi selv kan skille ad og lave om på eller reparere. Vi har med andre ord tabt magten over vores teknologi. Men der findes folk derude som vil vinde den magt tilbage. De huserer på hackerspaces som Labitat.

Gennem de seneste tre år har jeg besøgt flere hackerspaces - primært i USA. New York, San Francisco, Menlo Park, Boston, Cambridge og Austin.

Hver eneste gang er jeg gået derfra som en gladere journalist, fordi jeg har oplevet en iderigdom og et gåpåmod, som jeg ikke altid oplever i etablerede virksomheder eller på uddannelsesinstitutioner.

I Brooklyn har jeg set den personlige 3D-printer revolution i sin vorden med Makerbot. I San Francisco har jeg set en hjemmebygget hjernescanner og en primitiv vejr satellit. I Menlo Park var en fyr i gang med at bygge en jet pack - han havde allerede brækket et ben og flere ribben på sine testflyvninger. I Boston mødte jeg en fyr, der byggede hydrauliske ben til et dansk designet hus, der kan gå selv. I Cambridge besøgte jeg det første biohackerlab, hvor de legede med gær og colibakterier. I Austin så jeg en mand spille temaet til Star Wars på to tre meter høje Teslacoils, mens strømmen gik gennem ham. Hans rytmegruppe var et robotstyret trommesæt. I Austin deltog jeg også i en workshop, hvor jeg købte min første byg-selv synthesizer, som et par venner hjalp mig med at lodde sammen i en pause fra deres hobby med at bygge en Makerbot.

Hackerspaces vrimler med ildsjæle. Folk der piller ting fra hinanden for at forstå, hvordan teknologi fungerer. En kilde fra et hackerspace i Malmø har kaldt hackerspaces for folkeværksteder. Det er her, vi lærer at håndtere vores teknologiske liv, så vi ikke bliver fremmedgjort overfor vores vigtigste arbejdsredskaber og underholdningsapparater.

Metoden - som man bruger på et hackerspace - ligner til forveksling den innovationsmodel, som har gjort Silicon Valley til verdens førende indenfor produktudvikling. Der er meget kort fra ide til prototype til bruger - og tilbage igen til værkstedet, hvor prototypen rafineres, før den igen rammer brugeren. Produktet er i konstant udvikling eller i konstant beta. Og det er den samme tankegang, som hylides i hackerværkstederne. Her bygges og bygges om. I dag er produktionsværktøjer som 3D printere og laserskærere så billige, at man snildt kan lave prototyper og teste dem på eventuelle kunder. Vores hackerværksteder er en krumtap i den måde at tænke på.

Man kan også vælge at kalde et hackerspace for “lokalsamfundets innovationsrum”, fordi alle i princippet kan komme indenfor og bygge deres drømme med en loddekolbe, en 3D printer eller en håndfuld reagensglas.

Derfor er et hackerspace som Labitat en vigtig brik i fremtidens innovationssamfund.

Henrik Føhns

Blog: [funza.tumblr.com](http://funza.tumblr.com)

web: [dr.dk/harddisken](http://dr.dk/harddisken)

Twitter: [twitter.com/FunzaFunza](https://twitter.com/FunzaFunza)

Skype: henrik\_fohns

Facebook: [www.facebook.com/henrik.fohns](https://www.facebook.com/henrik.fohns)

LinkedIn: [www.linkedin.com/in/henrikfohns](https://www.linkedin.com/in/henrikfohns)

# Anbefaling af foreningen Labitat

---

Labitat er en væsentlig investering i fremtiden

Gennem de senere år er der opstået utallige såkaldte hackerspaces i byer over det meste af kloden.

På overfladen er hackerspaces værkstedsfællesskaber, hvor mennesker går sammen om at dele instrumenter og værktøj for at skabe eller reparere teknologi.

I et større perspektiv er hackerspaces imidlertid udtryk for et ønske om demokratisering af adgangen til at arbejde med avanceret teknologi. Gennem faciliteterne i hackerspaces kan man arbejde med avanceret teknologi, idet fællesskaberne udnytter den fordel, at avanceret teknologi bliver stadig billigere og lettere at få adgang til.

Samfundsnyttens af hackerspaces er betydelig. Det er i disse fællesskaber, at nye talenter naturligt vil finde mulighed for at prøve ideer af og møde erfarne folk, som kan bidrage med ideer og indsigter. Det er en meget sikker spådom, at hackerspaces er de nye talentfabrikker.

Emneområdet for hackerspaces slår bro mellem elektronik, it, energi og miljø, mekanik og biologi. Der er ingen begrænsninger i, hvad der tages fat på. Hackerspaces tiltrækker faglighed, virkelyst og nysgerrighed.

Labitat er det førende hackerspace i Danmark. I løbet af nogle få år har Labitat skabt sig en solid position og de nuværende rammer er pressede. Personkredsen omkring Labitat er seriøs og solid og en stærk drivkraft.

Mine varmeste anbefalinger går til stedet, som kan bruge al den støtte, der kan gives.

Med venlig hilsen

Rolf Ask Clausen

Teknologikommentator, journalist, ingeniør

Uddybning gives med glæde.

Jeg kan træffes på [+45 2810 9517](tel:+4528109517) og [racmeister@gmail.com](mailto:racmeister@gmail.com)



UNIVERSITY OF  
COPENHAGEN

**Anbefaling af foreningerne Biologigaragen og Labitat.**

Do-It-Yourself(DIY)-foreningen Biologigaragen og makerspacet Labitat tilhører begge nogle internationale bevægelser, som jeg har fulgt med stor interesse inden for de seneste år. Jeg er overbevist om at denne type inkluderende foreninger, vil komme til at spille en vigtig rolle som ikke-elitære vækstlag for teknik-og videnskabsbaseret innovation. Virkelysten, der er tilstede i dette i miljø, er utøjlet af institutioner og økonomi, men fokuseret på at udbrede viden til den brede befolkning. Samtidig arbejder disse miljøer med at komme med nye og originale løsninger på de store globale udfordringer vi har foran os. Aktiviteter i foreningen vil utvivlsomt gøde lysten til ukonventionel iværksætteri og på sigt føre til dannelse af spin-out virksomheder, der giver arbejdspladser i Danmark. Miljøerne er med til at udvikle interessen for naturvidenskaberne hos de yngre generationer og dermed på en god måde få dem motiveret i retninger, der giver mulighed for at få uddannet flere.

23. Marts 2012

BIRGER LINDBERG MØLLER  
UNIK SYNTHETIC BIOLOGY  
UNIVERSITY OF COPENHAGEN

NØRREGADE 10  
1165 COPENHAGEN K  
DENMARK

TEL + 45 35 33 33 52  
FAX + 45 35 33 33 33

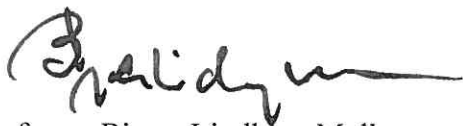
[blm@life.ku.dk](mailto:blm@life.ku.dk)

Disse foreninger er ikke som andre: Forestil dig åbne ”naturvidenskabsklubber” drevet af frivillige, hvor alle – uafhængig af deres alder, diplomer og skolekarakterer – er velkomne fra gaden. Styrkelsen af det naturvidenskabelige/tekniske DIY-miljø i København vil utvivlsomt berige byen og dens borgere på et utal af måder. Et stærkt DIY-miljø vil fx medvirke til at sætte København på verdenskortet, i kraft af de stærke internationale netværk som DIY-folkene indgår i.

Hertil kommer de positive synergieffekter, som et direkte samarbejde mellem universiteterne og DIY-miljøerne kan afføde, eksempelvis de allerede succesfulde internationale eksempler på ”citizen science”. Der findes endda eksempler på makerspaces der i samarbejde med universiteter har fået videnskabelige artikler publiceret i det prestigefyldte tidsskrift Nature.

Jeg vil i høj grad anbefale, at Københavns Kommune assisterer og støtter de ovenstående foreninger på alle tænkelige måder.

Med venlig hilsen



Professor Birger Lindberg Møller  
Centerleder af UNIK Center for Syntesebiologi  
Københavns Universitet

## Iværksættere fra Labitat

### Peter Bøgely

[www.RepRap.me](http://www.RepRap.me)

Jeg hørte første gang om Labitat i radioen i september 2010 og med min store interesse for elektronik begyndte jeg at komme der jævnligt.

I starten havde jeg en idé om at jeg ville bygge en robot og i den forbindelse skulle jeg printe en masse dele på Labitat's 3D printer. Jeg blev lidt frustreret over at der var så mange andre der også ville benytte 3D printeren, så det var svært at få booket tid på printeren. Mine planer blev derfor at bygge en 3D printer først. Jeg undersøgte markedet og fandt ud af at der var en anden Open Source 3D printer på markedet som var mere interessant og jeg begyndte derfor at bygge den. (reprap)

Der blev hurtigt skabt en meget stor interesse om netop den 3D printer og jeg begyndte at modtage mange "bestillinger". Jeg kunne se, at der var stor interesse for 3D printere og der var et stort marked. Så gennem det netværk som der er i Labitat, samt de muligheder der er ved de maskiner der bliver stillet til rådighed, kunne jeg starte en produktion op af elektronik og andre dele.

Efter nogle måneder valgte jeg at sige min ingeniør stilling op for at dedikere alt min tid til dette. I dag er jeg selvstændig, min kone står for regnskabet. Med den udvikling firmaet har, kan jeg se at vi kommer til at ansætte en eller flere personer i nær fremtid.

### Kenneth Weiss

<http://www.protoprint.dk/>

Jeg har tidligere været medlem i lignende klubber, men der er på ingen måde nogen som slår Labitat. Jeg har gennem mit daglige arbejde som tekniker kontakt til flere virksomheder i elektronikbranchen og har der igennem ofte mulighed for at få brugt udstyr og maskiner som jeg har placeret i og deler med Labitat.

Jeg har desværre flere gange måttet sige nej tak til ellers godt udstyr da pladsen i Labitat er begrænset og jeg ikke selv har muligheden for at opbevare det. Men det udstyr vi har fået plads til har skabt stor glæde for medlemmerne. Mange af medlemmerne er meget interesseret i de processer og teknologier der bliver brugt i elektronikbranchen og udstyret giver os muligheder for at lave ting vi ellers ikke ville kunne.

Der foregår også en stor udveksling af idéer, viden, erfaring og kontakter i Labitat. Der er endda et par stykker, inkl. mig selv, der har startet egen virksomhed på baggrund af disse. Jeg begyndte min egen hobbyvirksomhed i 2011 med henblik på at lave og reparere printplader ved hjælp af det udstyr vi har i Labitat. Mine opgaver har dog hurtigt spredt sig i flere retninger med at udarbejde elektronikken til alt fra interaktive kjoler, lysstyring i en mobil bar, dametasker med solceller og lys i foret og meget mere.

Alt dette havde ikke været muligt for mig, havde det ikke været for Labitat

